Квадратурные формулы (2) используются при приближенном решении интегральных уравнений, в которых неизвестная функция находится под знаками сингулярного, а также дробного интегралов. Предложено теоретическое обоснование указанного квадратурного метода решения различных классов интегральных уравнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габдулхаев Б. Г. *Оптимальные аппроксимации решений линейных задач.* – Казань: Изд-во Казанск. ун–та, 1980. – 232 с.

Р. М. Ганеев (Елабуга)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КОШИ И ДАРБУ ДЛЯ ОДНОЙ ВЫРОЖДАЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОГО ПОРЯДКА

В работе получены общие решения следующей системы дифференциальных уравнений

$$\left\{\begin{array}{c} y^2u_x + v_y + av = 0, \\ v_x + u_y = 0, \end{array}\right. \tag{1}$$

где $|a| < 1$. Единственное регулярное решение задачи Коши получено в явной форме, а единственное обобщенное решение задачи Дарбу выражено через некоторое решение уравнения Эйлера.

В [1], [2] рассматривались задачи Коши, Гурса, Коши-Гурса для системы

$$\left\{\begin{array}{l} y^{\kappa}u_x - v_y = a_1(x,y)u + b_1(x,y)v + f(x,y), \\ u_x + v_x = a_2(x,y)u + b_2(x,y)v + g(x,y), \end{array}\right.$$

где $0 < \kappa < 2$.

В [3] из (1) выведено уравнение второго порядка и для него исследуются вопросы существования и единственности решения задачи Дарбу в зависимости от a.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чекмарев Т. В. *Задачи Коши, Гурса и Коши-Гурса для вырождающихся систем уравнений, I*// Изв. вузов. Математика. - 1969. - No 12. - С. 99–111.

2. Чекмарев Т. В. *Задачи Коши, Гурса и Коши-Гурса для вырождающихся систем уравнений, II*// Изв. вузов. Математика. - 1970. - No 1. - С. 98–107.

3. Нахушев А. М. *Критерий единственности решения задачи Дарбу для одного вырождающегося гиперболического уравнения влагопереноса*// Дифференц. уравнения. - 1980. - Т. 16. - No 9. - С. 1643–1649.

И. Б. Гарипов(Казань)

О ЗАДАЧЕ КОШИ ДЛЯ ОДНОГО B-ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Пусть E_2^{++} — первая четверть $x > 0$, $t > 0$ координатной плоскости Oxt; Δ^+ — полуполоса в E_2^{++}, ограниченная интервалом $\Gamma^{(0)} = \{x = 0,\ 0 < t < T\}$ и полупрямыми $\Gamma = \{x > 0,\ t = 0\}$ и $H = \{x > 0,\ t = T\}$; $\widetilde{\Delta}^+ = \Delta^+ \cup H$, $\bar{\Delta}^+ = \widetilde{\Delta}^+ \cup \Gamma$.

В данной работе рассматривается задача Коши об отыскании четного по x ограниченного решения уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{k}{x}\frac{\partial u}{\partial x}, \ k > 0 \tag{1}$$

в $\widetilde{\Delta}^+$, удовлетворяющего начальному условию

$$u|_{t=0} = \varphi(x), \ x \in \Gamma, \tag{2}$$

где $\varphi(x)$ — четная по x функция.

Доказывается

Теорема. *Если функция $u \in C(\bar{\Delta}^+) \cap C^2(\widetilde{\Delta}^+)$, четна по x, ограничена и удовлетворяет в $\widetilde{\Delta}^+$ уравнению* (1), *то $u(x,t)$ принимает наибольшее и наименьшее значение на* Γ.

На основе этой теоремы доказывается единственность решения задачи Коши (1), (2).